

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 実用新案公報(Y2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平6-7045

(24) (44)公告日 平成6年(1994)2月23日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

E 0 2 B 3/06

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

7150-2D

F I

技術表示箇所

請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 実願昭63-56217

(22)出願日 昭和63年(1988)4月26日

(65)公開番号 実開平1-160019

(43)公開日 平成1年(1989)11月7日

(71)出願人 999999999

清水建設株式会社

東京都中央区京橋2丁目16番1号

(72)考案者 吉原 重紀

東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内

(72)考案者 横山 典明

東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内

(72)考案者 奥村 忠彦

東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内

(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外1名)

審査官 渡部 葉子

最終頁に続く

(54)【考案の名称】 堰堤の構造

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】水底地盤上に構築される防波堤、護岸、ダム等の堰堤の構造であって、略平板状の底板部と、その底板部より立設された直立壁部と、それら底板部および直立壁部との間に設けられた支持壁部とから構成され、かつ、それら底板部、直立壁部、支持壁部はいずれも中空とされている堤体ユニットを、それらの底板部、直立壁部、支持壁部の中空部内にそれぞれ砂、コンクリート等の中詰材を充填することによって水底地盤上に複数並べて沈設するとともに、それら沈設された堤体ユニットの前記底板部上に消波ブロックを載置してなることを特徴とする堰堤の構造。

【考案の詳細な説明】

「産業上の利用分野」

この考案は、水底地盤上に構築される防波堤や護岸ある

いはダム等の堰堤の構造に関するものである。

「従来の技術」

防波堤や護岸を構築する際には、その主要構造体としてケーソンやセルラーブロックを使用することが従来より広く行なわれている。第7図はケーソンを用いて構築された防波堤の一例を示すものであって、図中符号aコンクリート製のケーソン、bはその内部に充填された中詰材、cは蓋コンクリートである。このような防波堤は、ケーソンaを海面に浮かべて設置位置まで曳航し、その内部に中詰材b（一般には砂やコンクリートが使用される）を充填して沈設させることで構築されるものである。

また、このような防波堤に対しては、その前面側（外洋側）に消波ブロックdが沈設されることが一般的である。

### 「考案が解決しようとする課題」

ところで、上記のようなケーソンaを用いて構築される防波堤が波浪に対して充分に安定であるためには、ケーソンaの自重およびその内部に充填される中詰材bの重量が充分に大きいことが必要である。このため、従来においてはケーソンa自体は大形なものとならざるを得ず、また、中詰材bの量も膨大になり、したがって、構築される防波堤を必要以上に大きくしたり、その施工に長期間を要する、という欠点があった。

このようなことは、ケーソンのみならずセルラーブロックを用いる場合においても同様であるし、また、防波堤のみならず、ケーソンやセルラーブロックを用いて構築される護岸等の他の堰堤の場合においても同様である。この考案は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、大形のケーソンやセルラーブロックを用いることなく、充分に安定な、かつ施工も容易な堰堤の構造を提供することにある。

### 「課題を解決するための手段」

この考案は、水底地盤上に構築される防波堤、護岸、ダム等の堰堤の構造であって、略平板状の底板部と、その底板部より立設された直立壁部と、それら底板部および直立壁部との間に設けられた支持壁部とから構成され、かつ、それら底板部、直立壁部、支持壁部はいずれも中空とされている堤体ユニットを、それらの底板部、直立壁部、支持壁部の中空部内にそれぞれ砂、コンクリート等の中詰材を充填することによって水底地盤上に複数並べて沈設するとともに、それら沈設された堤体ユニットの前記底板部上に消波ブロックを載置してなることを特徴としている。

### 「実施例」

以下、この考案の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は、この考案の構造を防波堤に適用した場合の実施例を示すものであり、図中符号1はこの防波堤の主要構造体となっている堤体ユニットである。この堤体ユニット1は、第1図、第2図に示されるように、平板状の底板部2と、その底板部2のほぼ中央部から立設された直立壁部3とにより断面略逆T字状とされ、かつ、直立壁部3の両側と底板部2との間に三角形形状の支持壁部4…が設けられて充分な剛性を有する形態とされたものである。また、この堤体ユニット1は、その底板部2、直立壁部3、支持壁部4のいずれもが鋼板によって形成されていてそれらの内部は中空となっており、これにより、この堤体ユニット1はこれ自身で海面に浮かぶことが可能なものとなっている。また、中空部内に砂等の中詰材5を充填することによって、第1図に示すように海中に沈み込んで海底地盤上に沈設されるようになっている。

なお、この堤体ユニット1の直立壁部3の厚み寸法は基部から上端部にかけて若干小さくなるようにされており、また、その高さ寸法は、この堤体ユニット1が海底

地盤上に沈設されたときにその上端部が所定の高さだけ海面上に突出するように決定されている。また、底板部2の一方の側縁（第1図における左側の側縁）には若干の立ち上がり部6が形成されており、また、その立ち上がり部6が形成されている側の底板部2には透過孔7…が形成されている。上記の立ち上がり部6は、後述するように消波ブロック8…を底板部2上に載置したときにその転落を防止するためのものであり、また、透過孔7…は、この堤体ユニット1は波浪による大きな揚圧力を受けることを防止するためのものである。

上記のような堤体ユニット1を用いて防波堤を構築するには、まずこの堤体ユニット1を海面上に浮かべて設置位置まで曳航していき、そこで堤体ユニット1内に中詰材5を充填して沈設する。その際、立ち上がり部6が形成されている側を外洋側に位置させる。このようにして多数の堤体ユニット1…を並べて沈設していき、続いて第1図に示すように、その堤体ユニット1の外洋側の底板部2上に消波ブロック8…を多数載置すれば、防波堤が完成する。

上記構造の防波堤では、その断面形状が逆T字状とされているとともに支持壁部4…が設けられていることから、堤体ユニット1はそれ自体で充分な剛性を有しているのみならず、消波ブロック8…が堤体ユニット1の底板部2上に載置されることで、その重量によって堤体ユニット1を波浪に対して充分に安定させることができ、堤体ユニット1が転倒したり滑動することが有効に防止されている。したがって、第7図に示したようなケーソンaの安定に対して消波ブロックd…が何等寄与していない従来の構造に比して、堤体ユニット1自体の重量およびその内部に充填する中詰材5の重量を大幅に削減することができ、この結果、ケーソンやセルラーブロックを用いる場合のように防波堤が必要以上に大きくなってしまいうようなことがないし、また、工期の短縮、工事費の削減を図ることができる。

なお、上記の堤体ユニット1の直立壁部3に第3図に示すように透過孔10…を設けて、波浪がそれらの透過孔10…を通過する際にそのエネルギーを減衰させるようにすれば、防波効果のみならず消波効果も発揮させることが可能である。

以上で、この考案の構造を防波堤に適用した場合の実施例を説明したが、この考案は防波堤のみならず、他の堰堤としても広く採用できるものであって、たとえば上記の堤体ユニット1を用いて第4図に示すような護岸を構築したり、あるいはダムとしても採用することができる。このような場合には、堤体ユニット1の底板部2の透過孔7は省略しても良い。

また、堤体ユニットの形態は第2図、第3図に示したものに限るものではなく、たとえば上記第4図に示したような護岸に適用する場合には第5図に示すようにその断面形状が略L字状の堤体ユニット20を用いても良い。

また、堤体ユニットは必ずしも鋼板製に限るものではなく、たとえば中空のコンクリート製としても良いし、中詰材としては砂に限らず砂利やコンクリートを用いても良い。第6図は堤体ユニット21をコンクリート製とし、その内部に中詰材としてコンクリート22を充填した場合の例を示すものである。

#### 「考案の効果」

以上で詳細に説明したように、この考案の堰堤の構造は、底板部、直立板部、支持壁部から構成される堤体ユニットの底板部上に消波ブロックを載置するようにしたので、消波ブロックの重量によって堤体ユニットを十分に安定させることができ、したがって、従来のケーソンやセルラーブロックに比して堤体ユニット自体の重量およびその内部に充填する中詰材の量を大幅に削減することができ、このため、堰堤を構築するにあたってその工期の短縮、工事費の削減を十分に図ることができる、と

いう効果を奏する。

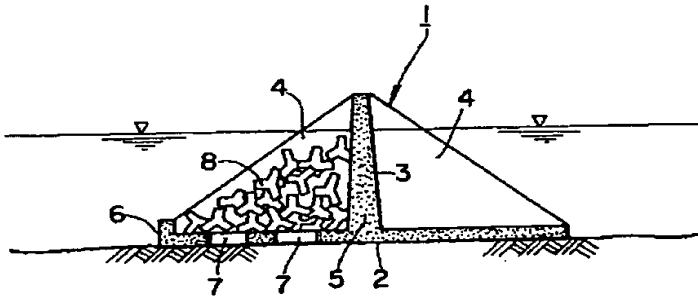
#### 【図面の簡単な説明】

第1図ないし第6図はこの考案の実施例を説明するための図である。第1図ないし第3図はこの考案の構造を防波堤に適用した場合の実施例を示すもので、第1図はその防波堤の断面図、第2図は堤体ユニットの斜視図、第3図は堤体ユニットの他の例を示す斜視図である。第4図はこの考案の構造を護岸に適用した場合の実施例を示す断面図である。第5図および第6図はそれぞれ堤体ユニットの他の構成例を示す断面図である。

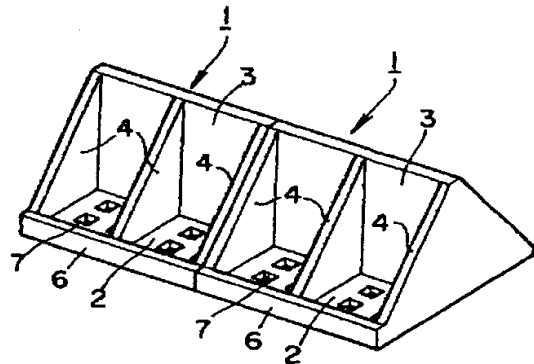
第7図はケーソンを用いて構築された従来の防波堤の断面図である。

1,20,21……堤体ユニット、2……底板部、  
3……直立壁部、4……支持壁部、  
5,22……中詰材、8……消波ブロック。

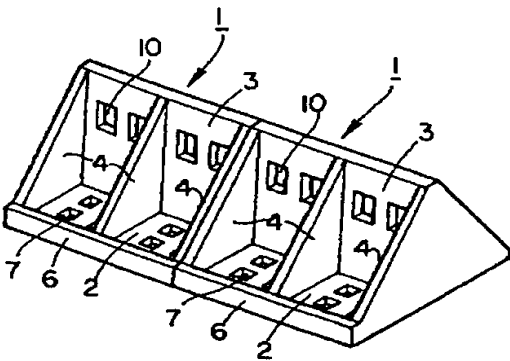
【第1図】



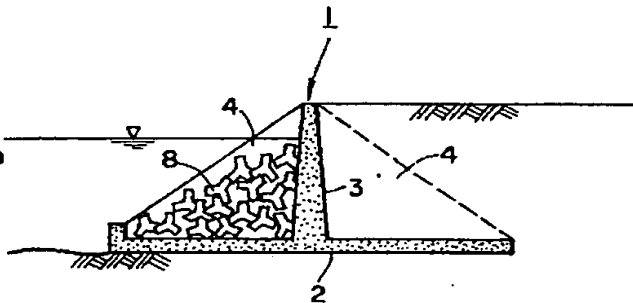
【第2図】



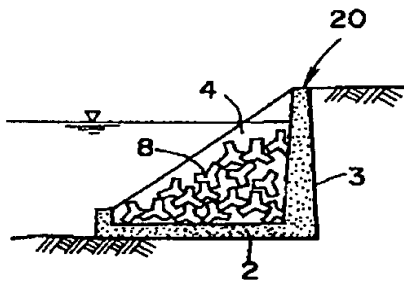
【第3図】



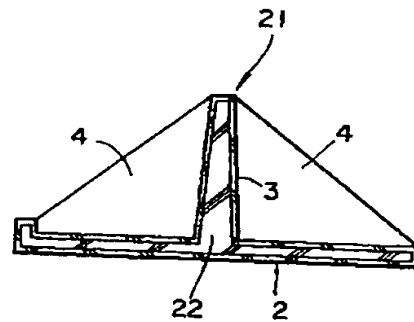
【第4図】



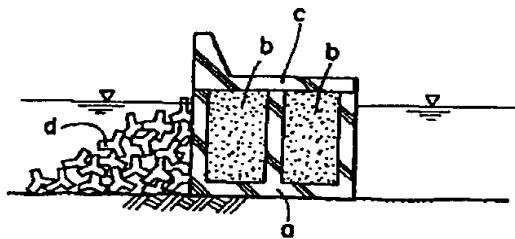
【第5図】



【第6図】



【第7図】



フロントページの続き

- (72) 考案者 井上 理  
東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内
- (72) 考案者 奥津 宣孝  
東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内
- (72) 考案者 清水 勝公  
東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内

- (72) 考案者 堀 哲郎  
東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内
- (72) 考案者 中井 康博  
東京都中央区京橋2丁目16番1号 清水建設株式会社内

- (56) 参考文献 特開 昭54-102038 (J P, A)